

$$\text{الف)} \quad y^3 - 2x^2 = 2x - 1 \Rightarrow y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \Rightarrow \begin{cases} y_1^3 = 2x^2 + 2x - 1 \\ y_2^3 = 2x^2 + 2x - 1 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} i^3(x, y_1) \in f \\ i^3(x, y_2) \in f \end{array} \right\} \rightarrow y_1 = y_2$$

$$\Rightarrow y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow \boxed{y_1 = y_2}$$

تابع است ✓

تعریف ریاضی جواب $\Rightarrow$ می دانیم این ضابطه تعلق پذیری نیست

$$\text{ب)} \quad x \cos y = y \cos x \quad \text{مثال نقض} \quad x \neq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = y \cos \frac{\pi}{2}$$

تابع نیست ✓

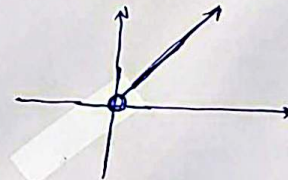
$$\Rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = 0$$

$$y \in \left\{ k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}$$

$$\text{ج)} \quad \frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \quad x, y > 0 \quad \text{برای اِستار } x, \text{ چنین مقدار } y \text{ برصدا می آید.}$$

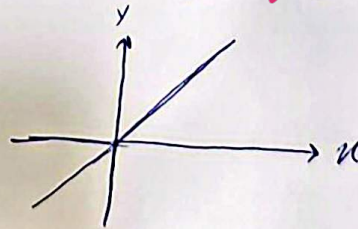
$$\Rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \Rightarrow x+y-2\sqrt{xy} \xrightarrow{\text{ایجاد}} (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} \xrightarrow{\text{توان ۲}} |x| = |y|$$

$$\text{می دانیم } x, y \oplus \text{ هستند} \Rightarrow x=y \quad \text{تابع است ✓}$$



$$\Rightarrow xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0$$

$$\Rightarrow xy^2 + 2x = y^3 + 2y \rightarrow x(\underbrace{y^2+2}_{\oplus}) = y(\underbrace{y^2+2}_{\oplus}) \Rightarrow x=y \quad \text{تابع است ✓}$$



$$* \quad y > 0 \Leftrightarrow 2y > 0 \quad \text{عبارتی}$$

اعداد منتهی نمی تواند جواب $\Rightarrow$ جمع دو مقدار را به نام منتهی بیا $\Rightarrow$ اول حساب اولی را به نام دوم $\Rightarrow$ منتهی نام منتهی دهد.

$$\text{الف)} \quad |y| + x = 2y$$

$$i^3(x, y_1) \in f$$

$$i^3(x, y_2) \in f \Rightarrow y_1 = y_2$$

تابع است ✓

$$y|x|^2 = 2y \Rightarrow y - 2y = -x^2 \Rightarrow \begin{cases} y_1 - 2y_1 = -x^2 \\ x_2 - 2y_2 = -x^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y_1 - 2y_1 = y_2 - 2y_2 \Rightarrow \boxed{y_1 = y_2}$$

$$\text{ب)} \quad [y] + [x] = 1 \xrightarrow{\text{مثال نقض}} i^3: x=0 \Rightarrow y \in [1, 2]$$

برای اِستار x ، می نهایت مقدار را برصدا دارد $\Rightarrow$ تابع نیست ✓

دوازدهم پیر

معین نصری

کلیف شماره ①

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & |x-1| > 2 \\ a+2x & 0 \leq x \leq 3 \\ 2x^2 - b & x < -1 \end{cases} \rightarrow$$

(۲) (۳)

$a+b=?$ if $x=3 \sim x_1=x_2 \Rightarrow 2(3)^2 - b = a + 2(3)$

$\Rightarrow 18 - b = a + 6 \Rightarrow \boxed{a+b=12}$ ✓

$f(x) = \sqrt{a-bx-x^2}$

$Df \in [b, a]$

$a+b=? \Rightarrow x-1 = ①$ ✓

$b \in \mathbb{Z}$

$a \neq 0$

$a-bx-x^2 \geq 0 \Rightarrow -(x^2+bx-a) \leq 0$

⇓

$-(x-\alpha)(x-\beta) \leq 0$

$\frac{\beta}{-} \quad \frac{\alpha}{+} \quad \frac{-}{-}$

$\alpha = a$

$\beta = b$

$\Rightarrow (x-a)(x-b) = -(x^2+bx-a)$

$-(x^2-(a+b)x+ab)$

$-a=ab \Rightarrow \boxed{b=-1}$ ✓

$-(a-1)=b$

$-a+1=-1 \sim a=-2$

$\boxed{a=2}$ ✓

$f = \frac{x}{\sqrt{ax^2+bx+c}}$

$Df \in (-\infty, 2)$

$3a+c-2|b|=?$

(بجیب b)

$Df = \mathbb{R} - [x_1, x_2] \Leftrightarrow \frac{x_1}{+} \frac{x_2}{-}$

$Df = (x_1, x_2) \Leftrightarrow \frac{x_1}{-} \frac{x_2}{+}$

$Df = \emptyset \leftarrow \frac{x}{-} \frac{x}{-}$

$Df = \mathbb{R} - \{x\} \frac{x}{+} \frac{x}{+}$

۲ ریشه :
بازن منبیه به دامنه تعریف میماند.
! ریشه مضاعف یعنی آن وقت یا

بازنهای منبیه به دامنه تعریف میماند.

بسیاری از مسائل مختلف :

۱ اگر تابع زیر را یکبار درجه ۲ باشد :

(۲)

تابع در $-\infty$ تعریف می کرد $\Leftrightarrow$ $b < 0$ و گاه تعریف تابع اینگونه است .

$a=0$ ✓

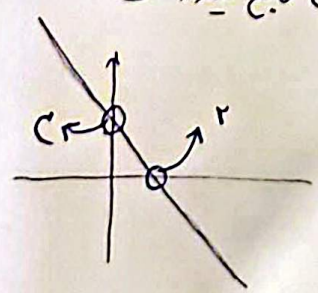
$bx+c > 0$

۲ اگر تابع خطی باشد :

از طرفی عدد ۲ طول از مبدأ است زیرا بعد از آن تابع تعریف نمی شود.

$\Rightarrow b(2)+c=0$

$\boxed{c=-2b}$ ✓



$\Rightarrow 3a+c-2|b| = 3(0)-2b-2(-b) = ⑥$ ✓

⑥ می دانیم $+∞$ تابع را تعریف می کند $\Leftrightarrow \alpha > -3 \Leftrightarrow -3 + \alpha > 0$

$$Z = \sqrt{\frac{3\alpha + 2}{\alpha + b}} + \alpha \Rightarrow \sqrt{\frac{(3+\alpha)\alpha + ab + 2}{\alpha + b}}$$

$$D_f \in (2, +\infty)$$

$$b = -2$$

$$b = ?$$

یک بری سریع : بر اساس شکل تابع باید 2 ریشه یکی در صورت دیگری در خارج داریم . ریشه 2 در خارج که قطعی است زیرا ضرب α صفر نمی شود . اما دامنه به جای 2 باید 2 ریشه داریم و آن ریشه 2 خارج است زیرا :

$$\frac{2}{- \quad - \quad +}$$

دامنه نمی (۱)

$$\frac{\alpha}{+ \quad - \quad +}$$

دامنه نمی با 2 ریشه و ضرب α مثبت (۲)

$$D_f : (2, +\infty) \Leftrightarrow \sqrt{\frac{4+2}{\alpha-2}}$$

که طبق شکل می یابیم (۱) درست است $\Leftrightarrow \alpha = -3$

الف) $y = \sqrt{x^3 - x} \Rightarrow x^3 - x \geq 0 \Rightarrow x(x^2 - 1) \geq 0$

$$\frac{-1}{- \quad + \quad - \quad +}$$

$$D_f \in [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{|x|-1}} \Rightarrow |x|-1 > 0 \Rightarrow |x| > 1 \Rightarrow x > 1$

$$\frac{1}{x < -1} \Rightarrow D_f \in \mathbb{R} - [-1, 1]$$

الف) $y = \sqrt[3]{\frac{1}{|x| - [a]}} \Rightarrow |x| \neq [a]$

$$\Rightarrow D_f \in \mathbb{R} \cup (\mathbb{R}^+ - \mathbb{Z}^+) \Rightarrow D_f \in \mathbb{R} - \mathbb{W}$$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$

$$\left. \begin{array}{l} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x \leq 1 \\ y \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow D_f \in [0, 1]$$

$$D_f \in [0, 1]$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{\left[2u - \frac{1}{r}\right] + \left[2u + \frac{1}{r}\right]}}$$

$$\Rightarrow \left[2u - \frac{1}{r}\right] + \left[2u + \frac{1}{r}\right] > 0 \rightarrow \left[2u - \frac{1}{r}\right] + \left[2u + \frac{1}{r}\right] > 0$$

$$\Rightarrow \left[2u + \frac{1}{r}\right] + \left[2u + \frac{1}{r}\right] > 0 \Rightarrow 2\left[2u + \frac{1}{r}\right] > 0$$

$$\Rightarrow \left[2u + \frac{1}{r}\right] > 0 \Leftrightarrow 2u + \frac{1}{r} \geq 1$$

$$2u \geq \frac{1}{r}$$

$$u \geq \frac{1}{2r} \quad \checkmark$$

$$D_f \in \left[\frac{1}{r}, +\infty\right)$$

$$y = \sqrt{1 - \log(2u - a)}$$

$$(b, c]$$

$$c - b = ? \rightarrow \omega + \frac{a}{r} - \frac{a}{r} = \textcircled{a} \quad \checkmark$$

$$2u - a > 0 \rightarrow 2u > a$$

$$1 - \log(2u - a) > 0$$

$$1 > \log(2u - a) \Rightarrow 10 > 2u - a$$

$$10 + a > 2u$$

$$\Rightarrow a < 2u < 10 + a \rightarrow \frac{a}{r} < u < \omega + \frac{a}{r}$$

$$c = \omega + \frac{a}{r}$$

$$b = \frac{a}{r}$$

⑨

(r)

⑩

(r)